Taxinomie bactérienne

V. Guérin-Faublée

2005

Les taxons (1)

- Espèce bactérienne

  Ensemble de souches bactériennes présentant des homologies génétiques se traduisant par des pourcentages d'hybridation ADN - ADN supérieurs ou égaux à 70 % et par une stabilité thermique des hybrides telle que $\Delta Tm \leq 5°C$

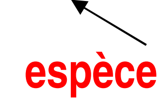
Code international de nomenclature bactérienne

International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology

http://www.bacterio.cict.fr

<u>Désignation binominale de l'espèce</u> ***Escherichia coli***

Genre



espèce

Sous-espèces subsp., biovars, sérovars, pathovars, ….

Les taxons (2)

- *Eubacteria*
- *Proteobacteria*
- *Gammaproteobacteria*
- *Pseudomonadales*
- *Pseudomonadinae*
- *Pseudomonadaceae*
- *Pseudomonas* sp.
- *P. aeruginosa*

- Domaine
- Classe
- Sous-classe
- Ordre
- Sous-ordre
- Famille
- Genre
- Espèce

Bergey's Manual of Systematic Bacteriology

- Règne des "*Bacteria*"
- Divisions

  Gracilicutes : bactéries à Gram N

  Firmicutes : bactéries à Gram P

  Tenericutes = Mollicutes

  Mendosicutes = archéobactéries

Classification phylogénétique (Woese *et al.*)

- **Bactéries à Gram positif**

  Clostridies et apparentées GC % bas

  Bacillus, *Clostridium*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, mycoplasmes, …

  Actinomycètes et apparentés GC % haut

- **Bactéries pourpres photosynthétiques et apparentées**

  α protéobactéries rhizobactéries, *Nitrobacter*, rickettsies, …

  β protéobactéries *Bordetella*, *Neisseria*, *Spirillum*, …

  γ protéobactéries *Azotobacter*, *Enterobacteriaceae*, *Pasteurella*, *Vibrio*, *Legionella*, …

  δ protéobactéries *Desulfovibrio*, myxobactéries, …

  ε protéobactéries *Campylobacter*, …

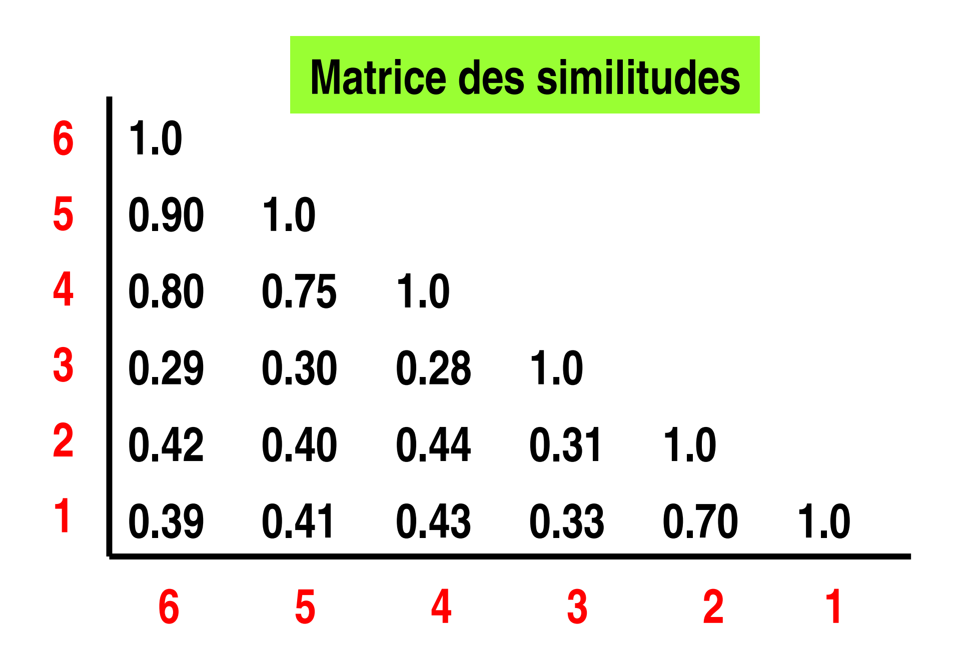
Classification phylogénétique (Woese *et al*.)

- Cyanobactéries
- Spirochètes et apparentés

  Borrelia, leptospires, …
- Groupe *Planctomyces*
- *Bacteroides*, flavobactéries et apparentées
- Chlamydies
- Bactéries sulfureuses vertes
- Bactéries vertes non sulfureuses et apparentées
- Microcoques radiorésistants et apparentés
- *Thermotoga* et *Thermosipho*

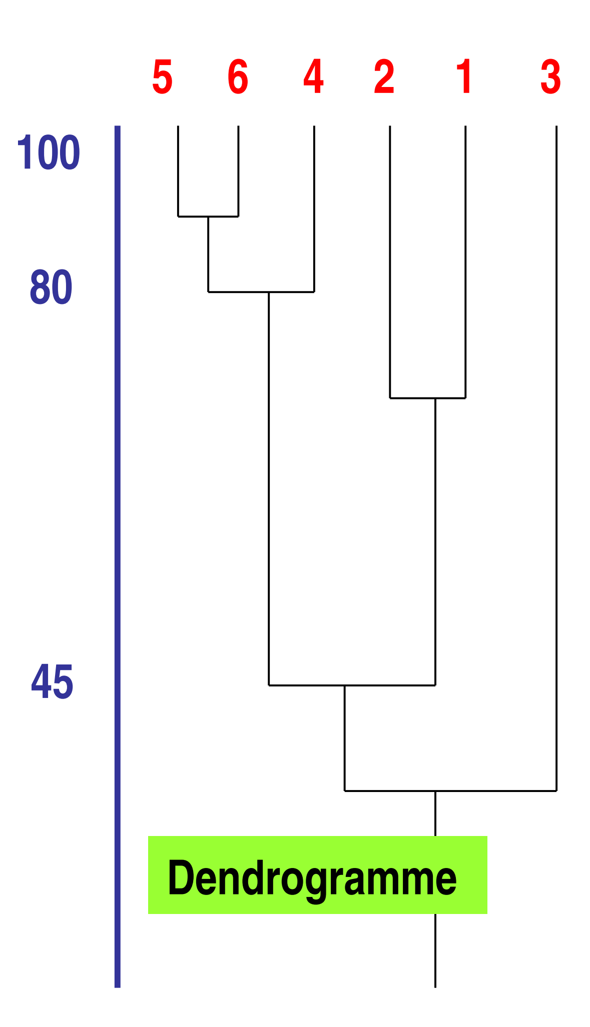
- **Taxinomie phénétique**
- **Taxinomie numérique**
- **Taxinomie moléculaire**
- **Taxinomie phylogénétique**

→ **Taxinomie polyphasique**



Matrice des similitudes

	6	5	4	3	2	1
6	1.0					
5	0.90	1.0				
4	0.80	0.75	1.0			
3	0.29	0.30	0.28	1.0		
2	0.42	0.40	0.44	0.31	1.0	
1	0.39	0.41	0.43	0.33	0.70	1.0



Prescott *et al.*, Microbiologie, DeBoeck, 1995

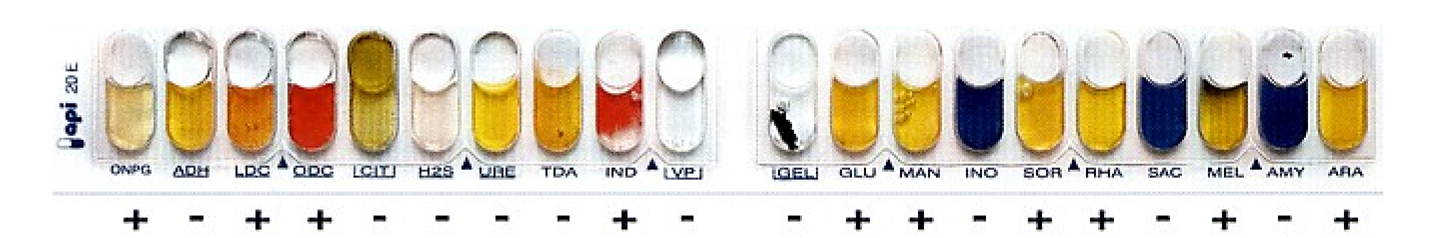
Identification bactérienne (1)

- **Méthodes classiques phénotypiques**

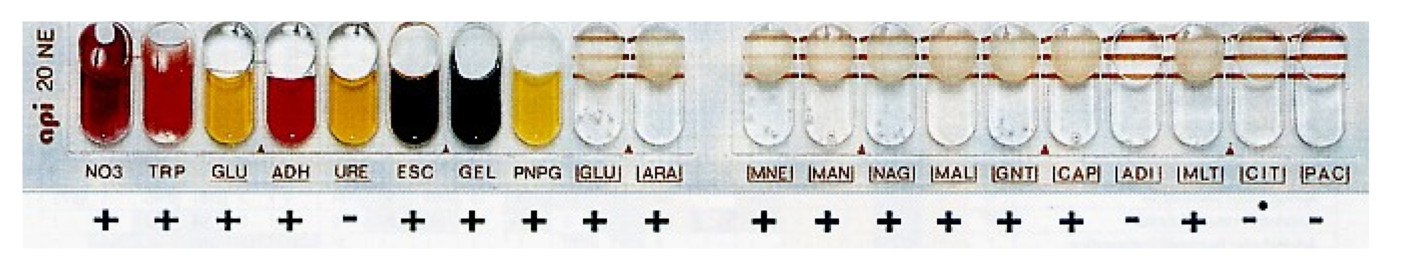
  Ensemble de caractères morphologiques, structuraux, culturaux, physiologiques, métaboliques, antigéniques

  Galeries de microtests

  Comparaison statistique de la souche à identifier aux souches de la banque de données



Escherichia coli



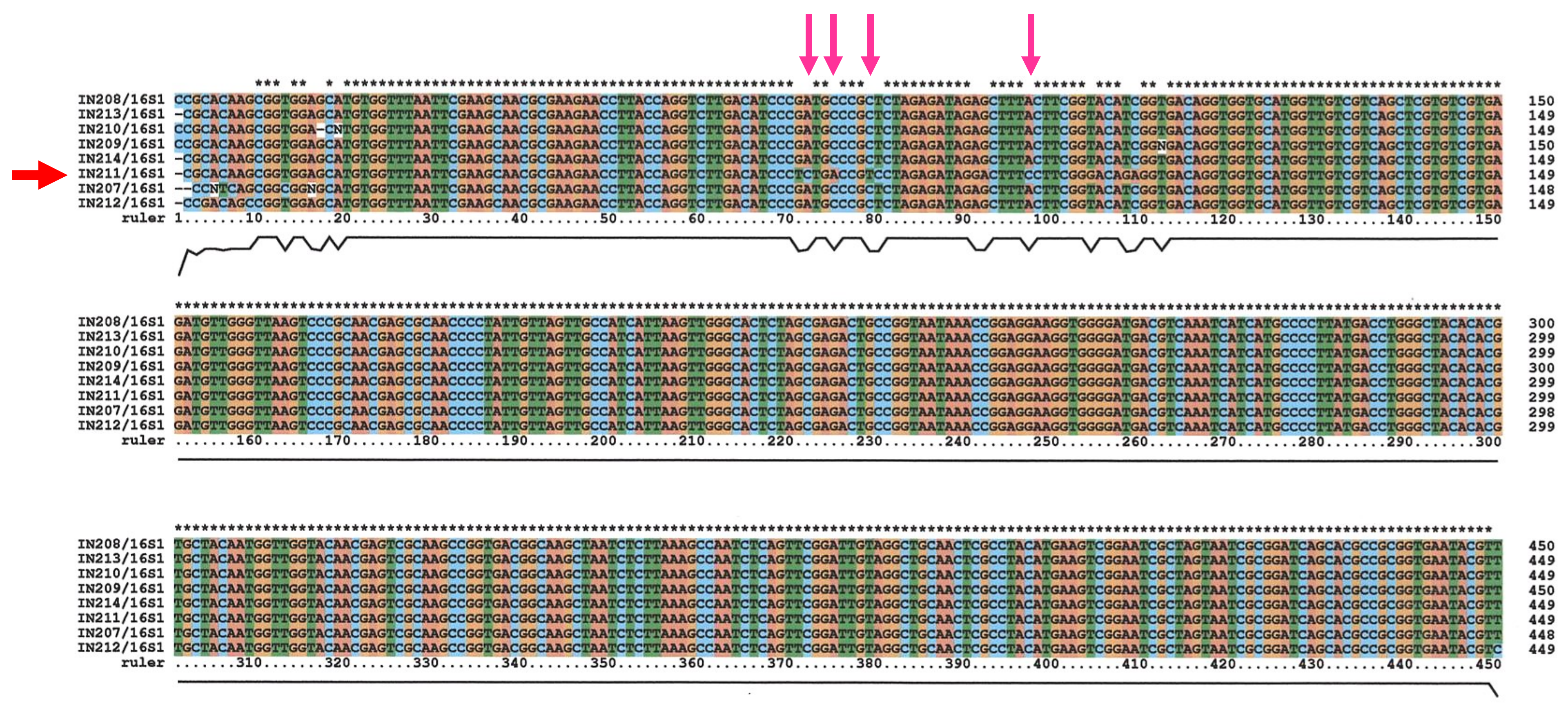
Aeromonas hydrophila

Identification bactérienne (2)

- ## Méthodes génomiques moléculaires

Séquençage de l'ADN codant pour l'ARN 16S

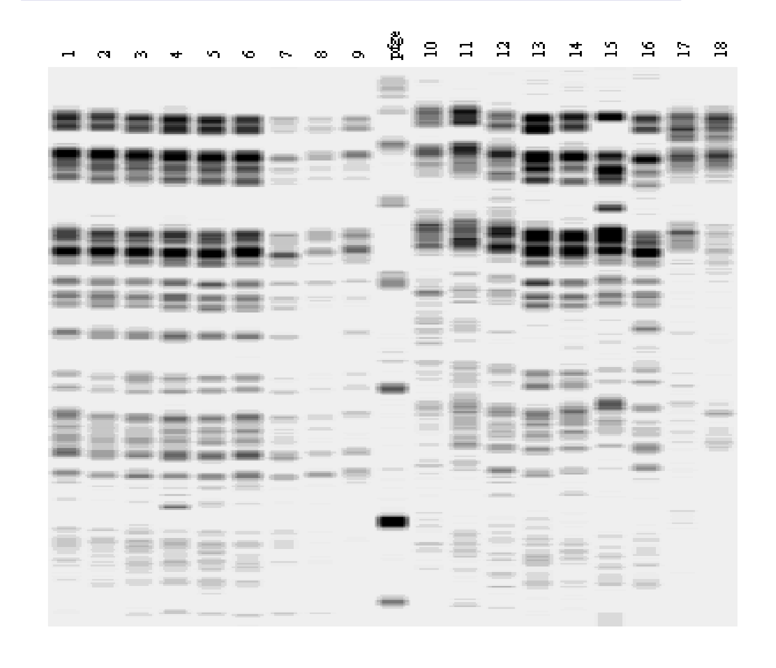
Autres

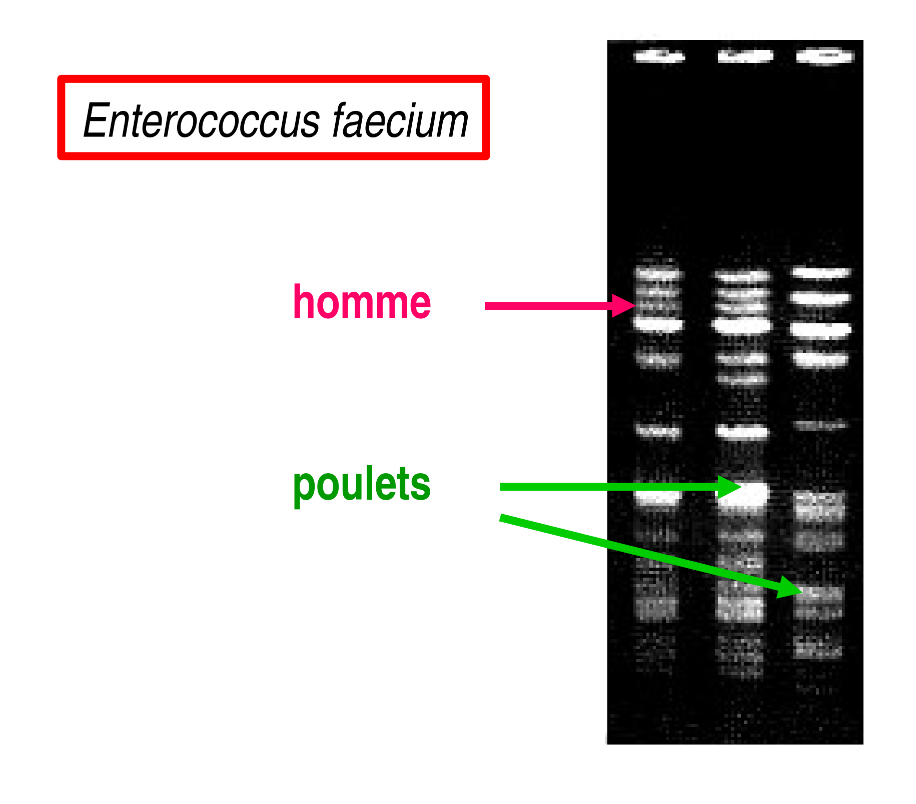


Marqueurs épidémiologiques

- **Biovars, Sérovars, Lysovars, Antibiotypes, …**
- **Profils de restriction enzymatique de l'ADN (pulsotypes), …**

Pulsotypes PFGE *XbaI* + *SpeI*
Salmonella enterica subsp. *enterica*
Serovar Typhimurium





Simonsen *et al.*, Microb Drug Res, 1998 **4**, 313